

## Задача А. Пешки

Имя входного файла: `pawns.in`  
Имя выходного файла: `pawns.out`  
Ограничение по времени: 1 секунда  
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

В первом классе Глеб увлекался шахматами. К тому моменту он знал только лишь как ходит пешка: она может бить по диагонали влево-вверх и вправо-вверх, и ходить на клетку вверх только если та клетка не занята другой фигурой. О том, что пешка может превращаться в ферзя Глеб не подозревает. Поэтому он придумал свой вариант шахмат.

Игра идёт на доске с  $N$  строками и  $M$  столбцами ( $1 \leq N \leq 100$ ,  $1 \leq M \leq 100$ ) по следующим правилам. В нижней строке, имеющей номер 1, стоят  $P$  белых пешек, белых фигур на доске больше нет. На остальной части доски стоят разные чёрные фигуры (их названия Глеб не знает). Ходят только белые, их цель — побить все чёрные фигуры.

Как и в настоящих шахматах, если пешка Глеба бьёт чёрную фигуру, то она становится на её место, а побитая фигура убирается с доски. Считается, что Глеб выиграл, если он сумел побить белыми пешками все чёрные фигуры, в противном случае он проиграл. Помогите ему по заданной конфигурации всех фигур определить, сможет ли он выиграть, и, в случае успеха, выведите правильную последовательность ходов белых пешек.

### Формат входных данных

Сначала вводятся четыре целых числа  $N$ ,  $M$ ,  $P$ ,  $K$  ( $1 \leq N \leq 100$ ,  $1 \leq M \leq 100$ ,  $0 \leq P \leq M$ ,  $1 \leq K \leq 1000$ ,  $K \leq (M - 1)N$ ). Далее записано  $P$  различных чисел — номера столбцов  $p_j$  ( $1 \leq p_j \leq M$ ), в которых стоят белые пешки. Далее идут  $K$  различных пар целых чисел — координаты (строки и столбцы) чёрных фигур  $r_i$ ,  $c_i$  ( $2 \leq r_i \leq N$ ,  $1 \leq c_i \leq M$ ).

### Формат выходных данных

Если пешки не смогут съесть все фигуры, выведите единственное слово `NO`.

В противном случае в первую строку выведите `YES`, вторая строка должна содержать суммарное число перемещений  $C$ , последующие  $C$  строк — описание ходов пешек, по одному ходу на каждую строку. Каждый ход задаётся двумя координатами  $r$ ,  $c$  пешки (номера строки и столбца), которая будет ходить, и символом  $m$ , принимающем три значения: `L`, `R`, `F` — побить вперед и влево, побить вперед и вправо, сделать шаг вперед соответственно. Данные о ходе следует выводить разделёнными одним пробелом, сначала координаты, потом тип хода.

Если последовательностей ходов несколько, выведите любой из них. Обратите внимание, что минимизировать количество перемещений не требуется.

### Примеры

<code>pawns.in</code>	<code>pawns.out</code>
2 2 2 1 1 2 2 2	YES 1 1 1 R
3 3 2 2 1 3 3 1 3 3	NO

## Задача В. Химия!!!

Имя входного файла: `molecule.in`  
Имя выходного файла: `molecule.out`  
Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Вася и Сережа играют в следующую игру. В некоторых клетках клетчатого листка Сережа рисует один из символов 'H', 'O', 'N' или 'C', после чего Вася должен провести между некоторыми находящимися в соседних клетках символами линии так, чтобы получилось корректное изображение химической молекулы. К сожалению, Сережа любит рисовать много символов, и Вася не может сразу определить, возможно ли вообще нарисовать линии нужным способом. Помогите ему написать программу, которая даст ответ на этот вопрос.

В этой задаче проведенные между символами химических элементов линии будем считать корректным изображением молекулы, если они удовлетворяют следующим условиям:

- каждая линия соединяет символы, нарисованные в соседних (по стороне) клетках,
- между каждой парой символов проведено не более одной линии,
- от каждого элемента отходит ровно столько линий, какова валентность этого элемента (1 для H, 2 для O, 3 для N, 4 для C),
- пустые клетки ни с чем не соединены, и
- хотя бы в одной клетке нарисован какой-то символ.

### Формат входных данных

Первая строка входного файла содержит два натуральных числа  $n$  и  $m$  ( $1 \leq n, m \leq 50$ ) — размеры листочка, на котором рисует Сережа. Далее следуют  $n$  строк по  $m$  символов в каждой, задающих конфигурацию химических элементов, которую нарисовал Сережа; пустые клетки задаются символом '.'.

### Формат выходных данных

В выходной файл выведите одно слово: 'Valid', если линии провести требуемым образом можно, и 'Invalid', если нельзя.

### Примеры

molecule.in	molecule.out
3 4 HOH. NCOH OO..	Valid
3 4 HOH. NCOH OONH	Invalid

## Задача С. Кубики

Имя входного файла: `cubes.in`  
Имя выходного файла: `cubes.out`  
Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Родители подарили Сене набор детских кубиков. Поскольку Сеня скоро пойдет в школу, они купили ему кубики с буквами. На каждой из шести граней каждого кубика написана буква.

Теперь Сеня хочет похвастаться перед старшей сестрой, что научился читать. Для этого он хочет сложить из кубиков ее имя. Но это оказалось довольно сложно сделать — ведь разные буквы могут находиться на одном и том же кубике и тогда Сеня не сможет использовать обе буквы в слове. Правда одна и та же буква может встречаться на разных кубиках. Помогите Сене!

Дан набор кубиков и имя сестры. Выясните, можно ли выложить ее имя с помощью этих кубиков и если да, то в каком порядке следует выложить кубики.

### Формат входных данных

На первой строке входного файла находится число  $n$  ( $1 \leq n \leq 100$ ) — количество кубиков в наборе у Сени. На второй строке записано имя Сениной сестры — слово, состоящее только из больших латинских букв, не длиннее 100 символов. Следующие  $n$  строк содержат по 6 букв (только большие латинские буквы), которые написаны на соответствующем кубике.

### Формат выходных данных

На первой строке выходного файла выведите «YES», если выложить имя Сениной сестры данными кубиками можно, «NO» в противном случае.

Если ответ «YES», на второй строке выведите  $m$  различных чисел из диапазона от 1 до  $n$ , где  $m$  - количество букв в имени Сениной сестры,  $i$ -е число должно быть номером кубика, который следует положить на  $i$ -е место при составлении имени Сениной сестры. Кубики нумеруются с 1, в том порядке, в котором они заданы во входном файле. Если решений несколько, выведите любое. Разделяйте числа пробелами.

### Примеры

<code>cubes.in</code>	<code>cubes.out</code>
4 ANN ANNNNN BCDEFG HIJKLM NOPQRS	NO
5 HELEN ABCDEF GHIJKL MNOPQL STUVWN EIUOZK	YES 2 5 3 1 4

## Задача D. День рождения

Имя входного файла: `birthday.in`  
Имя выходного файла: `birthday.out`  
Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Митя знаком с  $m$  юношами и  $n$  девушками и хочет пригласить часть из них на свой день рождения. Ему известно, с какими девушками знаком каждый юноша, и с какими юношами знакома каждая девушка. Он хочет добиться того, чтобы каждый приглашённый был знаком со всеми приглашёнными противоположного пола, пригласив при этом максимально возможное число своих знакомых. Помогите ему это сделать!

### Формат входных данных

Входной файл состоит из одного или нескольких наборов входных данных. В первой строке входного файла записано число наборов  $k$  ( $1 \leq k \leq 20$ ). В последующих строках записаны сами наборы входных данных.

В первой строке каждого набора задаются числа  $0 \leq m \leq 150$  и  $0 \leq n \leq 150$ . Далее следуют  $m$  строк, в каждой из которых записано одно или несколько чисел — номера девушек, с которыми знаком  $i$ -й юноша (каждый номер встречается не более одного раза). Строка завершается числом 0.

### Формат выходных данных

Для каждого набора выведите четыре строки. В первой из них выведите максимальное число знакомых, которых сможет пригласить Митя. В следующей строке выведите количество юношей и количество девушек в максимальном наборе знакомых. Следующие две строки должны содержать номера приглашённых юношей и приглашённых девушек соответственно. Если максимальных наборов несколько, то выведите любой из них.

### Примеры

birthday.in	birthday.out
2	4
2 2	2 2
1 2 0	1 2
1 2 0	1 2
3 2	4
1 2 0	2 2
2 0	1 3
1 2 0	1 2